K. VI. 26/6 Materia Const. 1/R.

Bot.
0.
106

Bip.

Entwurf eines Lehrgebäudes von Erzeugung der Pflanzen.

von

D. J. Hill.

mit Kupfern erläutert.

Aus dem Englischen übersetzt,

und von

D. Georg Leonhart Huth

übersehen.

Nürnberg,
in Verlag Johann Michael Seligmanns
1761.

J. Theoph. Hoeffel

Entwurf von Erzeugung der Pflanzen.

Vorbericht.

Die Absicht bey diesem Werck ist, einen Versuch zu machen, aus Gründen, die bisher noch nicht vestgesetzt waren, und aus dem Bau der Theile, die man bisher gar übersehen; oder zu leichtsinnig angesehen hat, eine Erklärung von der Erzeugung der Pflanzen zu geben.

Da die Lehre von der Erzeugung der Thiere, nach so vielen Erfahrungen und Zergliederungen, dennoch immer mit vie-

len Schwierigkeiten verbunden ist, und noch nicht ihr ganzes Licht erhalten hat; wie können wir bey den Bemühungen, in dem Pflanzen-Reich hierinnen Entdeckungen zu machen, einen geschwindern Fortgang erwarten, da die Theile hier noch kleiner, ihre Verrichtungen unbekanter, und die Zergliederung derselben noch weit schwerer ist?

Man hat daher nichts mehr gesucht, als nur die ersten Linien anzugeben, und nur den allerersten Entwurf von der Methode zu zeigen, nach welcher man diese Materie, vielleicht mit glücklichem Fortgang, abhandeln könne, und es wird der Beystand geschickter Männer aufgefordert, diesen Entwurf ausführen zu helfen. Man ist hier nur bey einer einigen Pflanze dem Weege der Natur nachgefolget, (und wann es unvollkommen geschah, so war es doch getreulich) und der Erfolg mag beschaffen seyn, wie er will, so ist es doch nur der Erfolg von der Beobachtung eines einzelnen Menschens, von etlichen wenigen Monathen. Es werden Jahre und vielleicht Menschenalter darzu erfordert, sie durch

die

die verschiedenen Ordnungen des Pflanzen-Reiches durchzusezen.

Es ist nur eine einzige Pflanze zur Untersuchung vorgenommen worden, um die Verwirrung zu vermeiden. Es wird leicht seyn, andere auf eben diese Art zu untersuchen, und diese werden entweder dieses Lehrgebäude unterstützen, oder sie werden noch ein besseres an die Hand geben. Man wird auf diesem, oder auf dem andern Weeg zur Wahrheit kommen.

Eine jede Entdeckung, sie mag so gering und so unvollkommen seyn, als sie will, gibt unserer Erkäntnis einen Zuwachs und sie hat ihren Werth. Eine neue und wahre Bemerkung ist so gut, als alle Lehrgebäude, die jemals erfunden worden sind. Ich weis, wie viele Hochachtung wir einem Florentiner und einem Schweden schuldig seyen; aber ich werde hier auf das mein Augenmerk richten, was noch kein Schriftsteller beschrieben hat; sondern was die Natur dem Auge zur gehörigen Betrachtung vorleget.

Die Untersuchungen, welche ich angestellet habe, sind mit aller Vorsicht vor-

genommen worden, und ich bin zufrieden, wann ich nur langsam weiter komme. Bey meinem Forschen nach der Wahrheit habe ich alle Muthmassungen verbannet, bis mir die Grundwahrheiten bekant worden sind; und das wenige, was ich entdecket haben mag, und das ich nur alleine deswegen bekant mache, um es der weitern Nachforschung zu überlassen, habe ich für die Ungelehrten in deutlichen Ausdrücken beschrieben. In der Sache kan ein Gärtner mehr thun, als ein Philosoph: dann er hat den Vortheil, daß er beständig seine Beobachtungen anstellen kan.

Pflanzen und Thiere kommen in vielen Stücken miteinander überein; aber es sind auch viele, in welchen sie, wie man leicht die Ursachen einsehen kan, von einander nothwendig unterschieden seyn müssen. Die Ubereinstimmung mag daher wohl ihren Nutzen haben; aber man mus ihr mit vielen Einschränkungen folgen, sonsten würde sie uns auf Abweege leiten.

Cap. I.

Der allgemeine Bau der Pflanzen-Körper.

Um einen Theil einer Sache recht zu verstehen, muß man einen rechten Begriff vom Ganzen haben. Die Werkzeuge, deren sich die Natur bey Erzeugung der Pflanzen bedienet, sind die unmittelbare Gegenstände dieser Untersuchung; aber wir können diese nicht vollkommen kennen, bis wir mit dem übrigen Bau der Pflanzen in eine nähere Bekantschaft kommen.

Eine Pflanze ist ein organischer Körper, der das Vermögen zu wachsen und eine Art des Lebens aber keine Empfindung hat.

Die Pflanzen bestehen aus 5. Theilen: 1. aus der Rinde, 2. aus dem Bast, 3. aus einer Reihe von Gefäsen, 4. aus der fleischigten Substanz, und 5. aus dem Marck.

Diese haben alle Pflanzen, die Bäume und die zartesten Kräuter, mit einander gemein; sie sind nur, der Consistenz nach, von einander unterschieden. Bey den dichtesten, wie bey den Wald-Arten, fallen sie am besten in das Gesicht, am wenigsten aber bey den Pflanzen, die einen dicken Stengel haben, und die durch Zwiebeln wurzeln. Bey diesen sehen die innern Theile öfters mit Wasser angefüllten Schwämmen ähnlich, und unterscheiden sich nur durch die verschiedenen Farben von einander.

Die verschiedenen Werkzeuge der Erzeugung werden alleine durch die Verlängerung eines oder des andern von diesen Theilen gebildet.

Die Theile sind allezeit in der Ordnung mit einander verbunden, die wir hier angeben: die Rinde ist der äuserste, und die übrigen folgen in der angezeigten Ordnung.

Die Wurzel ziehet die Nahrung von der Erde, und der Stengel bringet sie zur Blume. In der

Blume sind die Werkzeuge der Zeugung angebracht. Man glaubte insgemein, daß dieselbigen in den Fäden mit ihren Häuptlein (Aherae) und dem Griffel mit seiner Narbe (stigma) und in dem Anfang der Frucht bestehe; aber es sind noch andere Theile da, die eben so merkwürdig sind; und weil man diese nicht genau bemerket hat; so ist das ganze Lehrgebäude von der Erzeugung unvollkommen gewesen.

Mein Vorsaz ist, diesen verschiedenen Theilen in einer solchen Pflanze nachzuspüren, in welcher sie alle besonders groß und in die Augenfallend zu sehen sind, obgleich die leztern in derselben vorher noch nicht bemerket worden sind.

Diese Pflanze ist eine Art Amaryllis; sie unterscheidet sich von den andern dadurch, daß ihre Fäden eine herabwarts hangende Stellung haben, und sie komt ursprünglich aus den amerikanischen Inseln. (*) Die Wurzel ist eine Zwiebel. Der Stengel ist nackigt und einen Fuß hoch. Die Blätter sind grasartig, aber etwas breit. Die Blume bestehet

(*) Amaryllis Spatha multiflora, corollis campanulatis aequalibus, genitalibus declinatis. Linn. Sp. 293.

aus 6. Blumen-Blätgens, und hat eben so viele Fäden mit einem einfachen Griffel.

Es ist in der Pflanze nichts ungewöhnliches oder besonderes. Ihre Theile sind einfach und deutlich; daher wird es leicht seyn, sie genau zu zeigen; sie fallen ungemein in die Augen, und vermuthlich wird man auch den nämlichen Bau in den andern überhaupts finden. Man sehe die 1te Kupfer-Tafel.

Die Zwiebel ist die Decke und der Schirm der jungen Pflanze, und ihre Fasern machen eigentlich die Wurzel aus. Die Häute des grössern Theils sind denen Häuten an den Augen der Bäume ähnlich, welche den jungen Keim einschliesen, und sie sind auch nur einig und allein zu dieser Absicht bestimmt.

Der Stengel ist dick, ein wenig platt und hohl. Ein Durchschnitt quer durch, stellet einen elliptischen Ring, mit einer starken Oefnung, vor. In diesem kan man die 5. Theile, aus denen, wie wir oben gesagt haben, alle Pflanzen-Körper bestehen, wenn man vorsichtig verfähret, zeigen, und dieß läßt sich am

aller-

allerbesten durch das Einweichen (Maceration) und durch das Zergliedern, bewerkstelligen.

Die äusere Rinde ist röthlicht und häutigt. Der Bast ist grün und dichter; die Reihe der Gefäse ist bleich; das Fleisch ist weiß, und das Marck, welches eine beträchtliche Dicke hat, umgibt die Höhlung und ist vollkommen hell, wie ein Crystall, und hat keine Farbe.

Der Unterschied dieser Theile von einander ist nicht so deutlich, daß er so gleich in die Augen fället; doch sind sie merklich unterschieden, die Reihe der Gefäse ist weißlicht, das Fleisch ist weiß und halb durchsichtig, das Mark ist vollkommen hell und hat ganz und gar keine Farbe.

Die äusere Rinde hat verschiedene Fäsergen; die vier andern Theile sind voller Blasen und grosser Gefäße. Die Blasen sind rundlich, aber, weil sie einander drücken, etwas platt; sie sind in der Rinde am klemsten, gegen das Mark zu werden sie immer gröser, und in dem innern Theil desselben sind sie am allergrösten.

Die Gefäße sind elliptisch und haben starke Höhlungen. Sie gehen in einer ununterbrochenen

Ordnung von den äusersten Fäsergen der Wurzel, bis zu den verschiedenen Theilen fort, in welche sie sich endigen. In diesem Bau liegt der Grund von dem Wachsthum der Pflanzen, womit es auf folgende Art zugehet.

Wenn die Wurzel in den Boden gepflanzet wird, wo Wärme und Feuchtigkeit ist; so erhält sie ihre Nahrung; und indem diese das Saamenpflänzlein ausbreitet und vergrösert; so dringet es durch die Oberfläche. Es entstehet ein Stengel, an dessen obersten Theil eine häutige Scheide zum Vorschein komt, welche zwey Blumen enthält: die Scheide gehet auf, und da zeigen sich die Blumen, wovon jede untenher den Anfang eines Saamengehäuses führet, in welchem die Saamenhülsen stecken.

Die Pflanze hat nun ihr Wachsthum vollendet und sie neiget sich bald darauf zu ihrem Untergang. Aber die Natur, oder vielmehr der Gott der Natur, bringet sie folgender massen wieder zum Vorscheine

Die häutige Scheide, welche von der äusern Haut des Stengels herkommet, verwelket, wann sie ihr Amt verrichtet hat. Die Blumen sind abgehär-

tet genug, um die Luft zu ertragen, und sie haben ihrer Bedeckung nicht mehr nöthig.

Die Blumenblätgens, deren sechse sind, umgeben eine gleiche Anzahl Fäden, und in der Mitte derselben ist der mehr abwärts hangende Griffel.

Der Bau des Stengels ist eben der, den die Fasern der Wurzel haben, und die verschiedenen Theile der Pflanzen folgen einer gleichen Regul.

Man kan die Hauptgefäse und Fasern des Stengels, von den äusersten Theilen der Wurzel an bis an die Zünglein der sechs Fäden der Blume, wo sich eigentlich ihr Wachsthum endiget, verfolgen. Dieses habe ich durch die Zergliederung und das Einweichen dieser Theile gezeiget; und ich bin dem Herrn Lee, einem Pflanzenhändler in Hammersmith, sehr verbunden, daß er mir sechs Wochen lang, von der Mitte des Februars an, bis zu Ende des Merzens, fast alle Tage frische Pflanzen in ihrer Blüte zu meinen Versuchen geschaffet hat.

Die Fasern der Wurzel bestehen, wie bey allen andern Pflanzen, aus fünf wesentlichen Theilen. Sie haben 1. eine äusere Rinde, 2. eine innere Rinde,

3. eine einfache Reihe grosser Gefäße, 4. Fleisch und 5. in der Mitte das Mark. Es wird dienlich seyn, wann wir von einem jeden dieser 5. Theile besonders reden. Wir fangen von dem äusersten an, und so wie wir weiter gehen, so wollen wir die Theile, die wir betrachtet haben, von dem übrigen absondern, und uns zu einem neuen wenden. Auf diese Art werden wir die Richtung und den Nutzen der Gefäse und der Fasern eines jeden dieser Theile kennen lernen.

Die äusersten Fasern sind die wahre Wurzel der Pflanze: die Zwiebel, aus der sie entspringen, ist, wie bey andern Arten, nichts als die Decke für die zarten Schossens; so wie es bey den Bäumen die Knöpfe und bey dem Saxifraga und gewissen Lilien die Zwiebeln auf den Stengeln sind.

Cap. II.

Die Richtung, der Nutzen und das Ende der äusern Rinde.

Die äusere Rinde von den Fasern der Wurzel dieser Pflanze wird die äusere Haut des Stengels, welche, wenn sie an die Luft kommet, grün wird.

Wenn

Amaryllis genitalibus declinatis

J. Hill ad viv. del. Londini. I. J. M. Seligmann excud. Norimberg.

Wenn selbige den ganzen Stengel bedecket hat, machet sie die Scheide der Blumen, und da endiget sie sich völlig. Alle ihre Fäsergen und Gefäse ziehen sich hier zusammen und verliehren sich auf dem obersten Theil und auf dem äusersten Rand der Scheide mit geschlossenen Endtheilen. Keiner von diesen Theilen kommt in eine andere Substanz der Pflanze.

Cap. III.

Die Richtung, der Nutzen und das Ende der innern Rinde.

Zur Formirung der Blumen und ihrer Stiele sind nun noch vier Theile übrig: die innere Rinde, die einfache Reihe von Gefäsen, das fleischigte Wesen und das Mark.

Wann die äusere Rinde abgesondert und abgeschälet worden, so zeiget sich die innere Rinde von selbsten. Ihre Gefäse und Fasern lauffen gerade, von den Fasern der Wurzel durch die Zwiebel der Länge nach, durch den ganzen Stengel fort, nach oben zu, und da theilen sie sich in zwey Theile und machen

zwey Bündel, wovon jeder einen Knoten hat, woraus der Stiel der Blume hervor kommet. An diesen Theilen ist diese Rinde natürlicher Weise allezeit nackigt, weil die äusere Rinde nicht weiter, als bis zu der häutigen Scheide gehet.

Die Gefäse und Fasern kan man in diesen Knoten durch Hülfe des Einweichens zu sehen bekommen. Sie endigen sich nicht mit denselben, sondern sie gehen nach einigen wenigen Wendungen durch die Knoten durch, und lauffen auch an der Rinde des Stengels fort.

An einem jeden Fußstengel zeiget sich ganz oben wieder ein Knoten, oder Knopf, den die Gefäse und Fasern machen, in welchen sie nach einigen Wendungen eine breitere Hülle machen. Man kan auch in dem innern Theil derselben die einfache Reihe der grosen Gefäse sehr deutlich erkennen.

Sie machen zusammen das Saamengehäuse aus, dessen Anfang in dieser Pflanze allezeit unter der Blume stehet, und mit selbiger in einem fortlaufet.

Alles dieses wird durch die innere Rinde der Fasern der Wurzel gebildet, welche am Stengel eine

Bedeck-

Bedeckung haben, am Stiele aber und im Saamengehäuse unbedecket sind.

Von dem obersten Theil des Anfanges vom Saamengehäuse machet diese Rinde einen einzelnen ganz kurzen Körper aus, und hernach theilet sich derselbe in sechs Theile, und breitet sich in die sechs Blumen-Blätgen der Blume aus.

Diese werden einig und allein von der Rinde des Stieles gebildet, wobey die Veränderung der Farbe merkwürdig ist. In der Wurzel ist diese Substanz, die daselbst die innere Rinde ist, röthlich braun, in dem Stengel ist sie satt grün; an den Stielen der Blume behält sie diese Farbe; im Anfang des Saamengehäuses ist sie mehr dunkel grün; an dem Grund der Blume, welche unmittelbar darauf sitzt, ist sie blasser; und dann wird sie nach und nach, so wie sie an den Blumenblätgen hinaufgehet, mit roth besprengt, und hernach endiget sie sich völlig mit roth.

Die Gefäse und Fasern dieses Theils fallen in der Blume sehr deutlich in die Augen, und endigen sich an dem Rande und an den Spitzen der Blumen-

Blätgens gänzlich; so wie sich die von der äusern Rinde an der häutigen Scheide endigen.

So haben wir gesehen, wo sich der zweyte Theil der Pflanze endige: nun sind noch die drey andere völlig übrig, aus welchen die verschiedenen zur Befruchtung gehörigen Theile entstehen.

Cap. IV.

Die Richtung, das Ende und der Nutzen der einfachen Reihe von Gefäsen zwischen der innern Rinde und der fleischigten Substanz.

In dem Bau der äusern und der innern Rinde sind die Saftgefäse mit Fäsern vermischt, in welchen ich nie eine Höhlung habe finden können, auch sind Luftgefäse in groser Menge daselbst zu finden, aber in Ansehung der Gefäse, die gleich unter oder innerhalb der innern Rinde sind, hat es eine ganz andere Beschaffenheit.

Sie sind gros, aber von Anzahl gering, sie gehen zwischen der innern Rinde und dem Fleisch, rings um den Stengel herum, ohne daß andere Gefäse oder Fasern mit denselben vermischet wären.

Ich

Ich habe dieselbigen in wohl geweichten und hernach auch in frischen Stengeln in ununterbrochener Reihe, längst des Stengels selbst durch die Knoten durch, bey der Theilung, wo die Stiele der Blume ihren Ursprung nehmen, und auch durch diese Stiele, durch den Anfang des Saamengehäuses und durch den dichten Grundtheil der Blume durchlaufen sehen, aber in die Blumenblätgens gehen sie nicht hinauf: diese werden nur einig und allein von der innern Rinde gebildet.

Diese Gefäse endigen sich innerhalb des Körpers der Blume, gerade über den dichten Grundtheil derselben; sie haben aber auf eine wunderbare Weise durch Seiten-Aeste mit den Gefäsen der Fäden, welche dicht an denselbigen hinlaufen, eine Gemeinschaft.

Es ist ein Theil in dieser Blume, den bisher noch kein Schriftsteller bemerket hat, ob er gleich ausserordentlich sonderbar und schön ist. Linnaeus, der sonsten so genau den Character der Amaryllis angegeben hat, hat nichts davon. Aus seinem Verfahren bey andern Fällen aber ist leicht abzunehmen, daß wann man ihm den Theil vor Augen legen sollte, er

ihn Nectarium, den Honigwaben, oder die verschiedenen Theile desselben Nectaria, die Honigwaben der Blume nennen würde.

Diese Theile sind allzubeträchtlich, als daß sie ohne Absicht solten gemacht worden seyn. Man hat erst nur vor kurzem die Nectaria der Blumen kennen lernen, und diejenigen, welche dieselbigen bey der Erzeugung nicht in Betrachtung ziehen, können solche nicht recht erklären.

In diesem Honigwaben endiget sich die einfache Reihe der Gefäse; und sie sind von der Natur blos zu desselben Nutzen bestimmet.

Wann eine Blume von dieser Pflanze sich vollkommen geöfnet hat, und wann wir aufmerksam in dieselbige hineinsehen; so werden wir an dem Grund eines jeden Blumenblätgens, zwischen demselbigen und den Fäden ein Büschgen (tafts) von einer Materie antreffen, das wie Federn aussiehet. Man sehe die 1. Kupfer Tafel Fig. 1. Dieser Büschgen sind sechse, und dieses sind die Theile von denen hier die Rede ist. Aber die Fäden bedecken von einem jeden Gesichtspunct einige derselbigen. Um sie nun besser

zu

zu Gesicht zu bekommen, so schneide man die Blume oben an ihrem Grundtheil, wo sie sich anfängt in Blumenblätgens zu theilen, quer durch ab. Wann auf diese Art die Blumenblätgens und die Fäden weggenommen worden, so werden diese Büschgen recht deutlich in die Augen fallen. Man sehe Kupfer Tafel 1. Fig. 2.

Sie haben an und für sich selbsten keine Farbe, aber sie scheinen grünlicht zu seyn, von dem grünen Grund der Blume, welcher durch sie durchleuchtet. Sie sind so gros und so in die Augen fallend, daß es einem wundert, daß sie nicht schon vorher bemerket worden sind. Sie sind an der Zahl den Blumenblätgens gleich; aber sie entstehen nicht von denselbigen, sondern aus jedem von ihrer Theilung entstehenden Spalt.

Je tiefer die Theile liegen, je mehr Sorgfalt wird erfordert, sie ausfindig zu machen; doch kan man die einzelne Reihe von Fäsergen von der Wurzel an bis zu diesen sechs Körpern, in welche sie sich endigen, so wie die Gefäse der äusern Rinde, bis zu der Scheide der Blume verfolgen. Ich habe dieses verschiedenemal glücklich bewerckstelliget.

Einen von diesen Theilen habe ich, von dem Grund der Blume abgesondert, auf der 2. Kupfer Tafel, so wie er sich unter dem Microscop zeiget, vorgestellet. Der Körper davon ist hohl und oben und an den Seiten ist er ausgekerbet. An dem Grund machten die Gefäse eine gleichförmige Substanz aus, aber in diesen Theilen trennen sie sich wieder, und sie endigen sich als runde und geschlossene Theile, in welchen nicht die geringste Oefnung zu finden ist.

Ein Microscop mit einem einigen Glas ist zu dieser Untersuchung das Beste. Ich weiß fast keinen Gegenstand, der angenehmer seyn könte. Das ganze stellet ein Stück feiner weiser Corallen vor, nur daß es durchsichtig ist, wie Wasser. Man sehe Kupfer Tafel 2.

Wann der Stengel der Pflanze quer durch geschnitten wird, so flieset eine grose Menge wäßerigten Safts aus den Mündungen der andern Gefäse; aber von diesem insbesondere ist der Ausfluß eine mehr zähe und klebrigte Feuchtigkeit. Diese ist von einer besondern Natur, und in den Büschgen ist sie von gleicher

Be-

Amaryllis Nectarium

J. Hill ad viv. delin. Londini. 2. J. M. Seligmann excud.

Beschaffenheit. Wann die Blume offen ist, ist sie am klebrigsten und auch am häufigsten zugegen.

So endigen sich die Gefäse der dritten Reihe.

Cap. V.

Die Richtung, das Ende und der Nutzen der fleischigten Substanz des Stengels.

Wann nun die Pflanze auf die Art von ihrer äusern und innern Rinde, samt der einzeln Reihe von Gefäsen, die gewöhnlich mit der letztern verbunden ist, befreyet worden; so kommen die innern Theile des Stengels und Stieles deutlich zum Vorschein. Wann nun auch die Blumenblätgens, und die Büschgen an dem Grund der Blume weggenommen worden, so bleiben nur alleine die Fäden und der Griffel übrig, in welche sich die Gefäse von dem innern Theil des Stengels endigen können. Um diese zu finden, muß man den ganzen Stiel, samt dem Grund der Blume in dünne durchsichtige Stücken schneiden.

Wir haben deutlich gesehen, wie die innere Rinde in die Blumenblätgens gekommen, wie sie di-

cker und erstlich nur innerlich, hernach aber völlig blas, sodenn aber roth geworden.

Die fleischigte Substanz, welche den vornehmsten Theil des Stengels ausmachet, ist leicht, längst dem Stiel der Blume innerhalb der grünen Rinde, zu finden; indem solcher vornehmlich aus selbiger bestehet. Darauf folget die Rinde und die einfache Reihe von Gefäsen, welche den Anfang der Frucht umgeben, und sich oben an selbiger ganz deutlich in die 6. Fäden der Blume endigen.

Zwischen diesen und dem Grund des Griffels ist ein völliger leerer Raum, und die in die Fäden sich erstreckende fleischerne Substanz. Der Stengel ist vom Griffel ganz unterschieden.

Die Fäden haben ihren Ursprung ganz deutlich oben am Anfang der Frucht; sie sind ganz los und frey und haben innen einen runden Umriß; ausen sind sie platt und stehen dichte am verdickten Theil der äusern Rinde, wo sie die Blumenblätgen zu machen anfängt. Aber sie sind von denselbigen sehr deutlich und völlig durch die einfache Reihe der Gefäse abgesondert. Diese begleiten die Fäden, den Grund-

theil

theil der Blumenblätgens bis dahin, und dienen sie mit einander zu vereinigen, endigen sich auch gerade über dem Theil, wo sich die Fäden absondern, in die buschigten Körper, die wir oben bemercket haben.

Indem hier das Fleisch des Stengels von seinen drey Decken entkleidet wird, und sich auch vom Mark absondert, so sammelt es sich in 6. Theile von runder Form, wovon jeder sich auf zwey Zoll erstrecket, und diese machen die Fäden aus.

Ein jeder Faden wird gegen oben zu immer dünner, so daß er am Ende recht dünne ist.

Hier breitet sich das Häutgen, welches beständig zu seiner Decke gedienet hatte, aus, und bildet ein regelmäßiges, breites und länglichtes Zünglein, welches Anfangs weiß und ziemlich lange ist, nachher aber kürzer und gelb wird.

Der Faden hat keine Höhlung, sondern er ist, wie man deutlich sieht, einig und allein von dem fleischigten Theil des Stengels zusammen gesetzt, und hier und in dem Stengel siehet man einerley Gefäse.

Wann man ein Glas zur Hand nimt, so kommt der regelmäsige und schöne Bau der Zünglein zum

Vorschein. Es bestehet aus zwey Röhren, so dichte aneinander liegen, und wovon jede um die Mitte eine Rinne hat. Die äusere Rinde derselben ist weiß, dick und schwammigt, und die zwey Höhlungen sind voll von einem gelben Pulver, welches der Staub ist. Man sehe Kupfer Tafel 3. Fig. 1. 2.

Wann das Zünglein reif ist, so borstet jede von diesen Röhren an der Rinne auf, und die beeden Seitentheile sondern sich von einander ab und kehren sich um, Fig. 3. Wann dieses vorgehet, so ziehet sich das schwammigte Wesen an den Röhren von sich selbsten zusammen, wodurch sie kürzer werden. Fig. 4. und die gelbe Farbe komt von den Kügelgen des gelben Staubes her, mit welchem sie bedecket sind. Wann man auf die Blumen fleißig Achtung giebt, so kan man dieses leicht sehen, dann dieser Vorgang dauert in einem jeden Zünglein zwey oder drey Stunden.

Ich habe bemerket, daß das Fleisch des Stengels so wohl aus Fasern, als aus Gefäsen bestehe, und ich habe durch vielfältige Erfahrung gefunden, daß dieses der wesentliche Theil der Pflanze sey. Alle

die

die durch die Rinde hervortreibende Knospen kommen von denselben her. Dieses hat man sonsten dem Marck, oder dem was in der Mitte ist, zugeschrieben, aber die Erfahrungen zeigen es anderst.

Die Röhren der Züngleins, welche von einem lückern (loose) Wesen sind, werden von den Fasern des Fleisches des Stengels gebildet, und der Staub von den Gefäsen.

Die Bildung desselben ist das vornehmste und zum Wachsthum der Pflanzen höchstnöthige Werk der Natur, und gegenwärtige Abhandlung giebt uns Gelegenheit dieses auf das deutlichste auseinander zu setzen.

Alle die Theilgen des Staubes sind von regelmäsiger Structur und Form. Sie sind die äusersten Ende derjenigen Gefäse, welche das Fleisch des Stengels ausmachen; und ein jedes derselbigen endiget sich in einem kleinen Umfang der zukünftigen Pflanze, welcher sorgfältig und zierlich mit Häuten umgeben ist, die ihn bewahren und beschützen, bis er in das Saamengehäuse komt.

Dieß

Dieß ist eine neue Lehre, die sich aber auf den klaren Bau der Theile gründet. Daß vorher niemand darauf verfallen ist, das komt daher, weil niemand den Lauf der verschiedenen Gefäse in den Pflanzen mit Aufmerksamkeit nachgespüret, oder diese hauptwesentliche Substanz, den Staub, vermittelst einer hinlänglichen Vergröserung betrachtet hat.

Cap. VI.

Von dem Staub der Pflanzen.

Ein jedes Theilgen von dem Staub dieser Pflanze ist ein Ey= runder Körper, der aus drey Theilen bestehet, aus einer häutigen Decke, aus einer fleischigten Materie, und aus einer einfachen aber gleichförmigen innerlichen Substanz.

Wann man sie mit einem recht guten Vergröserungsglas untersuchet, so findet man, daß ein jedes Körngen mit seinem breiten Ende an der innern Fläche der Röhre des Züngleins anhänge; und da, wo es anfänget, ist eine Oefnung, welche sich längst des

Amaryllis filamenta cum antheris suis.

J. Hill ad viv. delin. Londini. 3 J. M. Seligmann excud.

ganzen Körpers wie eine kleine Furche, bis an das andere Ende erstrecket.

Wann der Staub durch ein reflectirendes Mikroscopium im Wasser untersuchet wird, so siehet man, daß die häutige Decke durchsichtig ist, und die darinnen enthaltene Materie füllet sie der Länge, nicht aber der Breite nach aus.

An dem untern Ende derselben, wo sie am Zünglein anhänget, siehet man etwas, das einer kleinen Zwiebel ähnlich ist, woraus ein einzelnes wellenförmiges, grasartiges und langes Blat hervor kommet. Man sehe Kupfer Tafel 4. Fig. 1.

Dieß ist der Anfang der künftigen Pflanze. Es ist das äuserste Ende der Gefäse des Fleisches der Wurzel und des Stengels, die sich nie auf eine andere Art endigen.

Rund um dieses Pflänzlein her ist eine grose Menge von zäher und halbdurchsichtiger Materie beyeinander, die wie Kügelgen aussieht, und insgemein am obern Theil mehr als anderswo zusammen gepres-

ser ist, weil der Staub daselbst schmäler ist, so daß es manchmalen einer zweyten Zwiebel gleichet. Fig. 2.

So sehen die Staub-Kügelgen ursprünglich aus; wann sie aber einige Zeit im Wasser gelegen, springen sie auf.

Das ganze Kügelgen wird kürzer und die eingeschlossene Pflanze ziehet sich mit ihrer fleischigten Materie mehr zusammen. Fig. 3. 4. Bald darauf reiset das Kügelgen längst der Furche entzwey, und der Anfang der künftigen Pflanze tritt mit seiner fleischigten Materie aus demselben heraus. Fig. 5.

Dieses geschicht, wann die Pflanze von sich ihrer Natur folget, eben so wohl, als im Wasser unter dem Microscopium, und wir werden gleich sehen, was aus der eingeschlossenen Substanz wird. Für allem müsen wir die Sache selbst verstehen lernen.

Wir finden, daß sich das Wachsthum einer Pflanze mit der Herfürbringung des Anfangs einer andern Pflanze von eben der Art endige. Diese ist

in

in eine Haut eingehüllet, welche ich für gedoppelt halte, und hat ihre Lage in einer Röhre an dem äusersten Theil der Pflanze.

Wann dieser Anfang der Pflanze nicht so beschützet würde; so würde die zarte Substanz derselben zu gleicher Zeit entspringen und vergehen.

Längst des Stengels, gerade über dem fleischigten Theil, von welchem dieser zarte Anfang der Pflanze entspringet, siehet man eine besondere Reihe von Gefäsen, welche eine zähe Materie absondern, die von andern Säften der Pflanze unterschieden ist.

Diese Gefäse endigen sich an dem Grund der Fäden in die Honigwaben, und diese bestehen aus Gefäsen, deren Ende verschlossen sind, in diesen wird diese zähe Materie zur Vollkommenheit gebracht.

Diese Gefäse haben, wie wir gesehen, eine Gemeinschaft mit den Gefäsen der Fäden. Der zähe Saft, den sie enthalten, wird folglich den Gefäsen der Fäden zugeführt, und auch in die Zünglein gebracht.

Die Haut, oder Blase, welche den Anfang der Pflanze enthält, ist für diese kleine Pflanze viel zu gros; alleine die Natur hat hiedurch einer besonderen Substanz, die sich über den Anfang der jungen Pflanze ausbreiten und zu seinem Schutz oder Bedeckung dienen sollte, einen Platz einraumen wollen.

Diese besondere Substanz ist der zähe Saft, der sich in den Honigwaben oder an den äusersten Enden der einfachen Reihe von Gefäsen absondert, der von demselbigen den Gefäsen der Fäden zugeführet, und durch diese zu den Zünglein hinaufgebracht, und in die Staub-Kügelgen an der Seite, wo sie sich an die innere Haut der Röhre anhängen, geführet wird.

Dieser zähe Saft ist ein wahres flüßiges Wachs. Es ist bekannt genug, daß die Bienen ihr Wachs von den Zünglein der Blumen sammlen, und dieß ist desselben ursprüngliche Materie. Die Staub-Kügelgen sind ihr Futter, der Anfang der Pflanze dienet ihnen zur Nahrung, und diese zähe Substanz kommet wieder zurück in ihren Mund, und wann sie auf diese Weise von der zarten Pflanze und den Säf-

ten

ten derselben abgesondert worden, so ist sie ein wahres Wachs.

Nichts hätte zum Schutz des Anfangs der Pflanze dienlicher seyn können; dann sie ist zäh und zügig, so daß sie mit ihr durch alle nöthige Kanäle durchgehet, und sich nicht davon sondert. Sie kan auch nicht aufgelöset oder abgespület werden: denn das Wachs löst sich im Wasser nicht auf.

So kommt nun aus dem äusersten Theil der alten Pflanze eine neue zum Vorschein, und so wird sie eingeschlossen und beschützet: aber diese Haut würde bald welk werden, und diese wächserne Materie würde sich verliehren, und der jungen Pflanze würde es unmöglich seyn sich so lange zu erhalten, bis sie der Fleiß des Menschens, oder natürliche Zufälle in die Erde brächten. Sie bekommt also nachgehends ihren Aufenthalt in dem Saamen, wo sie sattsamen Schutz findet.

Ehe wir zu dieser letztern Betrachtung fortgehen, wird es nicht unschicklich seyn, zu bemerken,

daß dieser Bau des Staubes, ob er gleich von dem verschieden ist, was andere Schriftsteller vor mir davon geschrieben haben, dennoch der Wahrheit ihrer Vorstellungen nicht entgegen sey.

Sie sagen, die Staub-Kügelgen zerspringen und schütten eine Menge Atomen aus: die wächserne Substanz, die sich nicht mit den wässerigen Säften der Pflanze vermischet, scheine allezeit, auch in dem Körper des Kügelgens, von kleinen und einzelnen Theilgens zusammen gesetzet zu seyn, und wann sie in das Wasser kommen, in welchem der Staub unter das Microscop gebracht wird, so sehe man noch deutlicher, daß sie voneinander abgesondert seyen. Diese kleinen Theilgens aber sind vielleicht das, was sie Atomen genannt haben: den Anfang der Pflanze aber, der in ihnen enthalten ist, haben sie nicht bemerket.

Tab. IV.

Amaryllis farina

J. Hill ad viv. delin. 4. J. M. Seligmann excud.

Cap. VII.

Von der Richtung, dem Nutzen und dem Ende des Markes.

Das Mark ist die innerste Substanz einer Pflanze, sie mag ihrer Natur oder Bau nach beschaffen seyn wie sie will.

In den Fasern der Wurzel von dieser Amaryllis macht sie den mittelsten Theil aus, auch gehet er wie die andern Theile der Wurzel in den Stengel hinauf; weil aber der Stengel hohl ist, so machet er nur alleine die innere Wand desselben aus. Es hat unter oder innerhalb des Fleisches, welches sich in die Fäden endiget, seine Lage, und machet den Griffel und die innere Fläche des Saamen-Gefäses aus, welches würklich nichts anders, als nur eine Verlängerung eben dieser Substanz ist.

Wann die vier andern Decken der Pflanzen auf die Seite gebracht worden, oder wann sie durch ein sorgfältiges Einweichen weggeschaffet sind; so kommt

diese mittlere Materie zum Vorschein, und es ist leicht, dieselbe durch die Pflanze, von den äusersten Fasern der Wurzel an, bis zu der Narbe oder dem Haupt des Griffels zu verfolgen.

Die andern Theile verlassen ihn nach und nach; indem sie sich in den verschiedenen bereits angezeigten Theilen verliehren, und er endiget sich, von einigen derselben bedecket, in dem Anfang des Saamengehäuses.

Nachdem er nun die innere Wand von diesem Anfang des Saamengehäuses gemacht hat, so ziehet er sich auf dem obern Theil derselben zusammen, und machet gleichsam einen Hals, aus welcher Verlängerung der Griffel entspringet. Dieser laufet mit den Fäden in etwas fort, bald darauf aber begiebt er sich unter ihnen hervor, wie er sie denn auch an Länge übertrift, und sich mit einer Narbe oder einem Haupt endiget, so in drey runde Theile getheilet ist.

Cap. VIII.

Der Bau des Griffels dieser Amaryllis.

Die Substanz, welche das Mittel in dieser Pflanze ausmachet, ist überal lucker und schammigt, und bestehet aus grosen Gefäsen, welche mit einem wässerichten Saft angefüllet sind.

Eben der Bau ist auch in dem Griffel: er ist lucker, schwammigt, zart, wässerigt und nur mit einer dünnen Haut bedecket.

Man hat dieses bey der Befruchtung des Saamens in den Pflanzen für etwas wesentliches gehalten, daß der Griffel hohl seyn müsse. Verschiedene sind in Verwirrung gesetzt worden, da sie gefunden haben, daß es nicht so sey; und viele haben, ihren Lehrgebäuden zu Lieb und der Philosophie zum Schimpf, hohle Griffel beschrieben und abgebildet, wo sie doch keine gefunden haben.

In dieser Pflanze kan man dem Bau desselben leicht nachgehen, und er ist unvergleichlich schön.

Der Griffel hat zwar keine würkliche Höhlung; es geschiehet aber doch, was vermittelst derselben geschehen soll, und wir wollen sehen; wie.

Die Narbe, oder das Haupt des Griffels, welches das äuserste Theil, oder das Ende vom Mark der Pflanze ist, scheinet, wann man es mit einem Microscop betrachtet, aus drey runden Theilen zu bestehen, die unregelmäsigen Kegelschnitten gleich sehen, und die ganze Oberfläche derselben ist mit hervorreichenden Hügelgen bedecket, die so weis sind, als der Schnee. Man sehe Kupf. T. V. Fig. 1.

Die allgemeine Farbe des Griffels ist carmesin, und solche führet auch ein jeder Theil des Hauptes von aussen, aber in der Mitte eines jeden derselben findet sich eine weise schwammigte Substanz.

Die am Umkreis eines jeden solchen Theiles der Narbe hervor ragende Theilgen sind an ihrem Ende geschlossen, und so dick, als ob sie Nägel wären; aber die, welche aus der weisen Mitte eines jeden

den Theils entspringen, sind offen, und dieses sind Mündungen von so vielen Röhren, welche gröser, als die andern sind.

Diese Oefnungen sind weit genug, um ein Pflänzlein, deren allezeit eines in einem jeden Staub-Kügelgen steckt, mit samt seiner wächsernen Materie, wovon es umgeben wird, leichtlich einzunehmen.

Die drey Haupt-Gänge der Theile der Narbe vereinigen sich nach einem kurzen Weeg unterhalb derselben, und machen einen gemeinschaftlichen Gang von einerley Beschaffenheit miteinander aus, den man deutlich sehen kan, wenn man einen Theil des Griffels in die Quere durchschneidet. Man sehe Kupf. Taf. V. Fig. 2. Und wann man diesen Theil nach der Länge öfnet, und die gehörige Sorgfalt darbey brauchet; so zeiget sich längst des Griffels dieser Gang, so wie er erstlich einen einzelnen Gang ausmachet, und sich alsdann in drey Arme, für die drey Theile der Narbe, theilet. Unten endiget er sich nicht mit dem Griffel, sondern er gehet in der Form einer

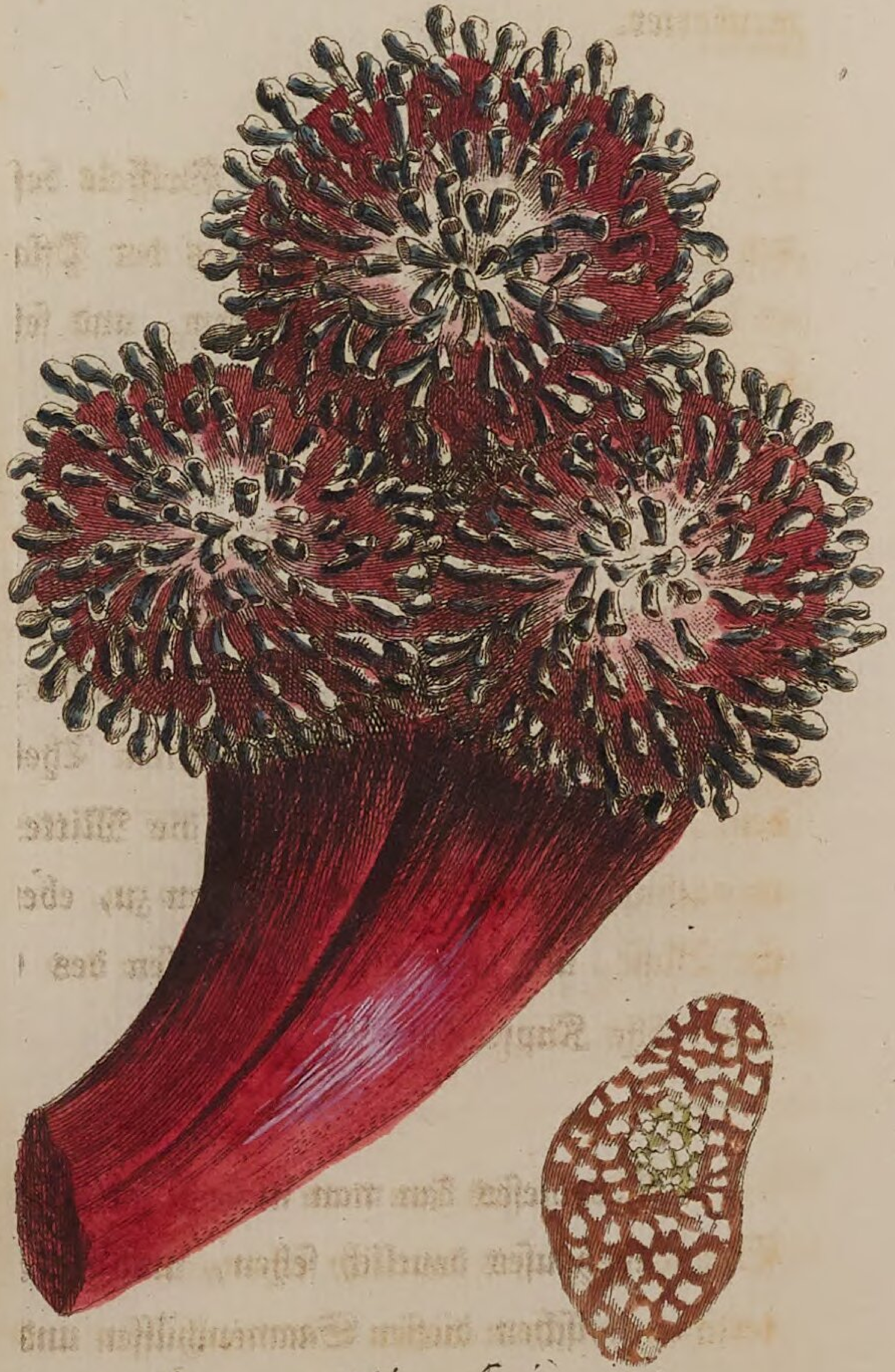
Säule durch die Mitte des Saamengefäses durch, und vereiniget sich überal mit dem Anfang der Saamenkörner.

Dieser mittlere Theil des Griffels bestehet aus den gröseren Gefäsen des Markes der Pflanze, und es laufen nur etliche Luft-Röhren, und sehr wenige harte Fasern mit darunter.

So wie der aus Gefäsen bestehende Theil der fleischigten Substanz der Pflanze die Gefäse oder die häutigen Blasen der Zünglein machet; eben so werden die Gefäse dieses markichten Theiles, indem er gleich einer Säule durch die Mitte des Saamengehäuses gehet, an den Seiten zu, eben eine solche Blase, und diese sind die Hülsen des Saamens. Man sehe Kupf. Taf. VI.

Alles dieses kan man in dem zarten Anfang des Saamengehäuses deutlich sehen, und der einzige Unterschied zwischen diesen Saamenhülsen und den Häuten des Staubes ist dieser, daß sie mehr Vestigkeit

Tab.V. Pag. 38.



Amaryllis Stigma.

J. Hill ad viv. delin. 5. J. M. Seligmann excud. Norimb.

und etwas von einer schwammigten Substanz um sich haben.

Cap. IX.

Die Art der Befruchtung.

Dieses ist der Bau und die Bildung der Amaryllis, so wie sie hier beschrieben ist, und daraus kan man die Art der Befruchtung leicht einsehen. Es ist hier, wie bey allen andern Würkungen der Natur; nachdem man sie recht eingesehen hat, so hat man gefunden, daß es viel ungekünstelter und viel einfacher dabey zugehe, als sich Leute von starker Einbildungs-Kraft vorgestellet haben.

Das Fleisch der Wurzel und des Stengels ist der wesentliche Theil der Pflanze, und die Natur hat es aus der Ursache mit drey Decken versehen, die es gegen die äusere Luft beschützen, und die vierte decket es innerhalb des hohlen Stengels.

Dieser Theil erstrecket sich, zum allgemeinen Wachsthum und Zunehmen der Pflanzen, so wohl unterwärts bis in die Fasern der Wurzel, als auch aufwärts in die Stengeln und Zweige. Aus ihm kommen die kleinen Keime einer vollkommenen Pflanze in der Form von Knospen längst den Zweigen hervor, und eben derselbe endiget sich auch in dergleichen, wiewohl äusserst kleinen, Keimen, in den auf den Fäden stehenden Zünglein, wozu er eigentlich bestimmet ist.

Die Keime, welche diese fleischigte Substanz an den Zweigen in der Form von Knospen heraustreibet, sind durch verschiedene Häutgens bedecket, und diese, mit welchen sich ihr Wachsthum in dem Zünglein endiget, haben auch ihre häutige Bedeckung, und innerhalb derselben eine markichte Materie, die, wie wir gezeiget haben, sich im Wasser nicht auflöset, und dennoch leicht zügig ist.

Diese sind zu zart, als das sie der Luft anvertrauet werden könten, und da auch die Natur in Ansehung

sehung der Winde und der Witterung keine Ordnung beobachtet; so würden sie öfters zu ihrem Nachtheil auf die Erde fallen, daher aber werden sie auf folgende Weise aufbehalten.

Wann die Blume sich erst geöfnet hat, so sind die Zünglein lang und weiß, daher sind sie vollkommen, und die Narbe ist klein, etwas platt und trocken.

Wann die Zünglein aufspringen, so lauft die Narbe auf, ihre drey Theile erheben sich mehr, und die weisen Theilgen steigen höher über ihre Oberfläche empor.

Die Zünglein ziehen sich bald darauf, nachdem sie sich geöfnet haben, zusammen und werden hart, und dadurch werden die Staub-Körngen auf denselbigen losgemacht, und die geringste Bewegung der Luft schüttelt sie ab. Eine grose Menge davon wird zerstreuet und gehet verlohren, aber auch recht viele fallen auf die Narbe, und was darauf fällt, das wird durch die rauhe und ungleiche Oberfläche derselben zurücke behalten.

Der

Der oberste Theil der Narbe ist allezeit naß, und wir sehen unter dem Microscop die Würkung des Wassers in den Staub-Körngen. Sie springen in der Feuchtigkeit auf und geben sodenn, was sie enthalten, von sich.

Wann sie auf die Narbe fallen, geschiehet ein gleiches; sie ist zu der Zeit beständig mit Feuchtigkeit bedecket. Sie zerspringen, und da kommt aus einem jeden Staub-Körngen eine kleine Pflanze heraus, die überal mit einer zähen, zügigen und unauflöslichen Substanz umgeben ist.

Die Mündung einer Röhre ist offen um dieselbige aufzunehmen, die Röhre selbst gehet in gleicher Weite fort durch einen schwammigten Theil, in den Mittelpunct des Griffels.

Die innwendige Seite der Röhre ist feucht, und der Keim, der so hinein gekommen ist, wird von eben der Kraft weiter geschaffet, durch welche die Blätter und alle andere Theile der Pflanzen den Thau einsaugen, und die Feuchtigkeit nach innen fortbringen.

Wann nun das Pflänzlein auf diese Weise durch den Griffel durchgeführet, und in den Theil desselben gebracht worden, der wie eine Säule mitten durch das Saamengehäuse lauft, so kan es nicht weiter getrieben werden; dann es ist kein Weeg mehr da. Diese schwammigte Säule hat sonst keine Gemeinschaft, als nur mit dem Griffel selbst. Wir haben gesehen, daß ihr aus Gefäsen bestehender Theil zu jeder Seite eine Art von Hülsen oder Blasen gemachet habe; der Weeg in dieselbigen ist offen; und das Pflänzlein wird natürlicher Weise gezwungen, sich in eine oder die andere derselbigen hinein zu begeben.

Auf diese Art überliefern die ersten Staub-Körngen, die auf den Griffel fallen, ihre Pflänzlein den Röhren, und alle Saamenhülsen werden nach und nach von selbigen eingenommen.

So bald als dieses geschehen ist, und der Griffel seine Bestimmung erreichet hat, so wird er welk; und alles was man sieht, daß von der Wurzel noch einige Nahrung erhalte, das ist das Saamengehäuse. Die Saamenhülsen werden dicker, und eine mehligte Substanz, die aus den ausgetrockneten Feuchtigkeiten

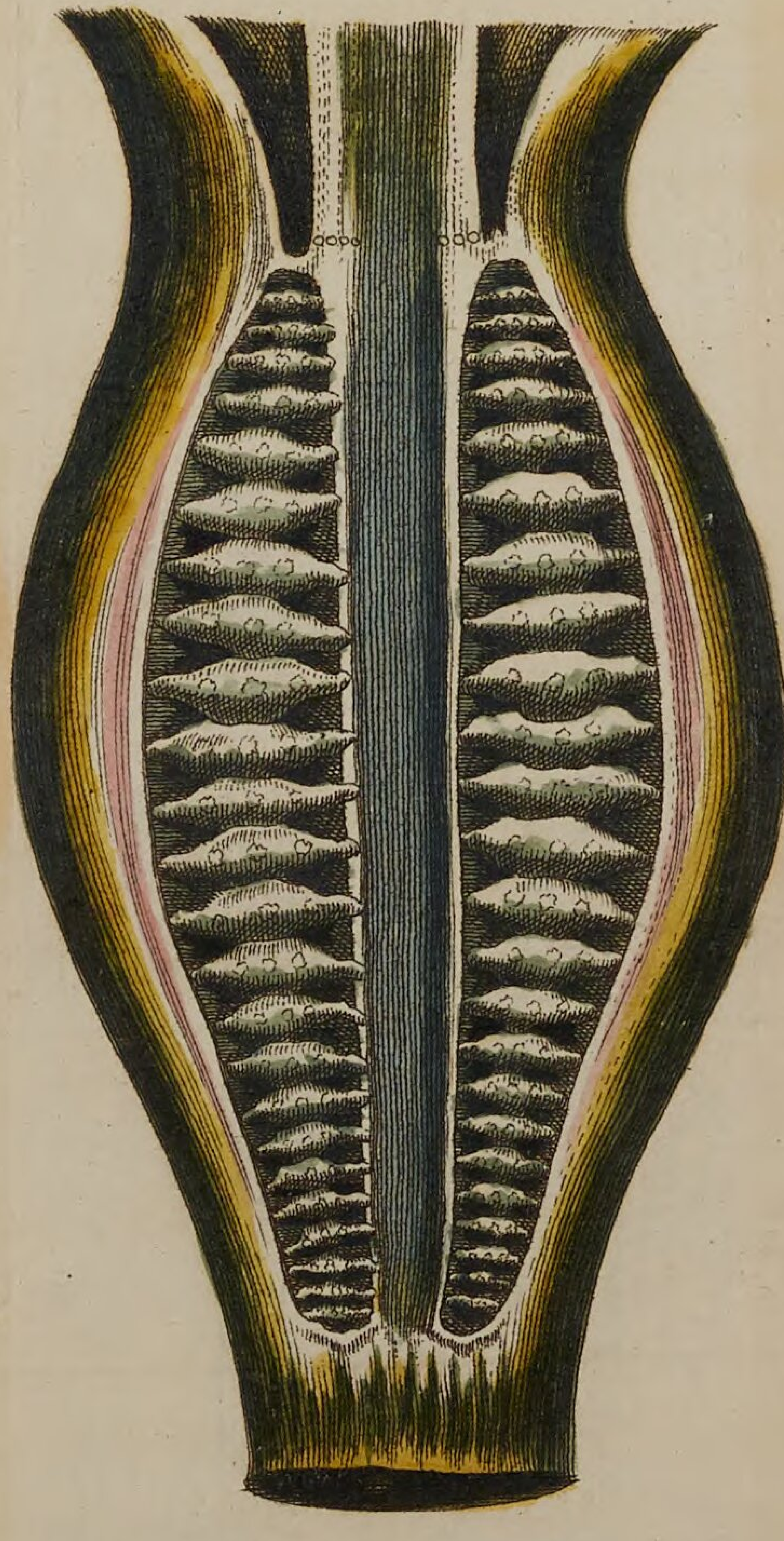
der Gefäße (vascular past) des Markes entstehet, umgiebt das Pflänzlein in dieser Bedeckung. So ist der Saame zu seiner Vollkommenheit gelanget, und die Pflanze wächst sodann nicht mehr.

In einem jeden solchen Saamen steckt also ein Pflänzlein, welches so wohl verwahret ist, daß es, wie das Pflänzlein einer Zwiebel, welche aus der Erde genommen worden, von der veränderlichen Witterung keinen Schaden leidet, und wann es, wo es gehörig warm und feucht ist, in die Erde kommet, so wächst es, gleich dem Pflänzlein einer Zwiebel, und bringet auf gleiche Weise wieder Saamen.

Diese Ordnung hält die Natur, wie man aus dem gegenwärtigen Exempel siehet, in Erzeugung der Pflanzen; und wann dieses auch durch andere Pflanzen bewiesen wird, so haben wir nicht mehr nöthig zu elastischen Atomen oder zur schwängernden Luft unsere Zuflucht zu nehmen. Man wird finden, daß das, was man die Erzeugung neuer Pflanzen nennet, nichts anders sey, als das fortgesetzte Wachs-

thum

thum der alten; indem das Pflänzlein im Saamen nichts anders ist, als ein Stück der fleischigten Substanz des Stengels, welches von dem Staub-Kügelgen in diesen Theil gebracht worden, der bey gehöriger Hitze und Feuchtigkeit sein Wachsthum fortsetzet.



Seminum rudimenta

J. Hill ad viv. delin. 6. J. M. Seligmann excud. Nor.

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Hill, John, / Huth, Georg Leonhart, / Seligmann, Johann Michael

Entwurf eines Lehrgebäudes von Erzeugung der Pflanzen mit Kupfern erlä
utert

Nürnberg 1761

Bamberg, Staatsbibliothek -- Bip.Bot.o.106
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11428389-3
VD18 10539913